

---

## ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

---

### УТВЕРЖДЕННОГО ТИПА СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (УГ-М-1)

ГСО 10543-2014

**ДОКУМЕНТЫ, устанавливающие требования к метрологическим и техническим характеристикам и выпуску из производства:**

ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

ТУ 2114-014-20810646-2014 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия».

Периодичность актуализации технической документации на тип стандартного образца – один раз в пять лет.

**ФОРМА ВЫПУСКА:** серийное постоянное непрерывное производство.

**НОМЕР ЭКЗЕМПЛЯРА (ПАРТИИ), ДАТА ВЫПУСКА:** №№ 1734, 16100; 10.03.2014.

**НАЗНАЧЕНИЕ:**

- поверка, калибровка, градуировка средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений;
- контроль точности результатов измерений полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

**СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ:**

- **область применения:** контроль технологических процессов и промышленных выбросов.
- **сфера государственного регулирования:** осуществление деятельности в области охраны окружающей среды; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществлению мероприятий государственного контроля (надзора).

**ДОКУМЕНТЫ, определяющие применение:**

- **на методики (методы) измерений (анализа, испытаний):** ГОСТ 13320 – 81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.
- **на методики поверки (калибровки):** МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

**ОПИСАНИЕ:** Стандартный образец представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов (Таблица 1). Смесь находится под давлением (0,1 – 15) МПа, в баллонах с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011.

Таблица 1 - Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартных образцов, в качестве определяемых компонентов:

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	ГОСТ 5457-75
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	Fluka №00582
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295663
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №536172
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №494402
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №236705
н-гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №34859
2-метилпропан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №539821
2-метилбутан (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №59060
Аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
Водород (H <sub>2</sub> )	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
Гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот (N <sub>2</sub> )	Fluka №00474, ТУ 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74
Синтетический воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ17433-80
Кислород (O <sub>2</sub> )	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85

**НОРМИРОВАННЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Аттестуемая характеристика – молярная доля определяемого компонента, %.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Интервал аттестованных (номинальных) значений (%)	Относительная расширенная неопределенность при коэффициенте охвата k=2 (%)*
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ), Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ), Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 2-метилпропан (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 1·10 <sup>-7</sup> до 1·10 <sup>-5</sup>	60
	св. 1·10 <sup>-5</sup> до 5·10 <sup>-5</sup>	10
	св. 5·10 <sup>-5</sup> до 1·10 <sup>-4</sup>	5
	св. 1·10 <sup>-4</sup> до 1·10 <sup>-3</sup>	4
	св. 1·10 <sup>-3</sup> до 0,1	2,5
	св. 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 10	1
	св. 10 до 20	0,6
	св. 20 до 50	0,4
	св. 50 до 70	0,2
	св. 70 до 90	0,15
	св. 90 до 99	0,1
	св. 99 до 99,9	0,02

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал аттестованных (номинальных) значений, (%)	Относительная расширенная неопределенность при коэффициенте охвата $k=2$ (%)*
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	2,5
	св. 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 10	1
	св. 10 до 20	0,6
	св. 20 до 50	0,4
	св. 50 до 60	0,2
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), 2-метилбутан (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ),	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	2,5
	св. 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 10	1
	св. 10 до 20	0,6
Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	2,5
	св. 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 10	1
	св. 10 до 12,5	0,6
н-гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	2,5
	св. 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 5	1

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Интервал аттестованных (номинальных) значений, (%)	Относительная расширенная неопределенность при коэффициенте охвата $k=2$ (%)*
Аргон (Ar), Водород (H <sub>2</sub> ), Гелий (He), Азот (N <sub>2</sub> ), Синтетический воздух (air), Кислород (O <sub>2</sub> ), Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	60
	от 0,1 до 1	1,5
	св. 1 до 10	1
	св. 10 до 20	0,6
	св. 20 до 50	0,4
	св. 50 до 70	0,2
	св. 70 до 90	0,15
	св. 90 до 99	0,1
	св. 99 до 99,9	0,02

\* – соответствует границам относительной погрешности ( $\pm\Delta_0$ ) при доверительной вероятности ( $P=0,95$ ).

Таблица 3 – Характеристики пределов допускаемого отклонения

Интервал номинальных значений СО (молярная доля, %)	Допускаемое относительное отклонение не более $\pm D$ , %
от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-5}$	100
св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	50
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	30
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	20
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1	10
св. 0,1 до 1	5
св. 1 до 10	5
св. 10 до 20	3
св. 20 до 50	3
св. 50 до 70	3
св. 70 до 90	2
св. 90 до 99	0,5
св. 99 до 99,9	0,05

Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044, ГОСТ Р 51330.19, ГОСТ Р 51330.11, ГОСТ Р 51330.5.

Запрещается изготавливать СО в взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011.

**СРОК ГОДНОСТИ ЭКЗЕМПЛЯРА:** 24 месяца.

**Место и способ нанесения знака утверждения типа на сопроводительные документы стандартного образца:** печатным способом на последнем листе паспорта справа.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ:** Аттестованные значения СО прослеживаются к Государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах (ГЭТ 154-2011).

В соответствии с ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах» разряд СО соответствует первому.

**РАЗРАБОТЧИК:** - Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ»  
(ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург,  
Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** - Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ»  
(ООО «МОНИТОРИНГ»), 196247, Россия, г. Санкт-Петербург,  
Новоизмайловский пр., д. 67, корпус 2, пом. 5Н, лит. А.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_

подпись

Ф.В.Булыгин

расшифровка подписи

М.П. «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.